混合体での 1）の問題についてはこまかい議論はさける。 2）の相互作用については（18）式の形をとる。

$$V \propto \frac{1}{|R_i - R_j|^3} \qquad R_{i,j} \ : \ H_e^3 \text{ の位置 Vector} \tag{18}$$

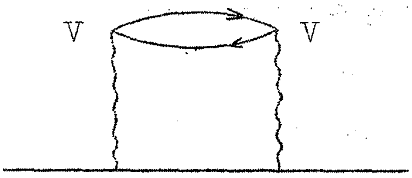
Zero point motion で固体 H_e^3 は H_e^4 の場合にくらべて数％格子定数が大きいので H_e^3 のまわりの elastic field によって 10 lattice くらいはなれていると H_e^3 同志相互作用し，その大きさ V は J の程度になる。

今 0.1°K 程度の温度 T で 1 ％の H_e^3 を入れた系を考えると相互作用の大きさは（19）式の条件になると考えられる。

$$J \ll |\bar{V}| \ll kT \tag{19}$$

ここで H_e^4 の方は平均化して，H_e^3 についてだけ注目し，（20）式で下図の過程だけをとり入れて通常の方法によって Diffusion Constant を求めると（21）式を得る。

$$\mathcal{H} = J \sum a_j^+ a_j + \frac{1}{2} \sum V_{ij} \ a_i^+ a_i \ a_j^+ a_j \tag{20}$$



$$D \propto (Ja^2)(J\tau) \tag{21}$$

$$\tau = \frac{1}{2} \frac{1}{\sqrt{x \sum\limits_k V(k)^2}} \qquad J\tau \ll 1$$

但し χ は H_e^3 の濃度，a は格子常数

（19）式が成立しているので random flight であって V の mean square root によって τ がきまる。云いかえれば $1/\tau$ が elastic field のエネルギーの巾になっていて，J が小さいので（$J\tau$）分だけ Diffusion Constant